

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- ~~BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS~~
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

ROBOT FUEL FEEDING DEVICE

Patent Number: JP4128186
Publication date: 1992-04-28
Inventor(s): SADAKANE YUJI
Applicant(s): TOKICO LTD
Requested Patent: ☐ JP4128186
Application: JP19900247791 19900918
Priority Number(s):
IPC Classification: B67D5/04 ; B67D5/32
EC Classification:
Equivalents: JP2914735B2

Abstract

PURPOSE: To make it easier to verify the position of a fuel feeding port without receiving influence of grime on a vehicle or weather, etc., by providing a transponder which converts vehicle data stored in a memory unit into transmitting energy when microwave is emitted, and transmits electric wave as the vehicle data, in the vicinity of the fuel feeding port of a vehicle.

CONSTITUTION: When a vehicle S for which a transponder 30 is provided above a fuel feeding port K stops at a specified position, microwave is transmitted toward the vehicle from a microwave transmitter 10 which is provided at the tip of a robot arm 90, by a control means 80. When microwave is cast on the transponder 30, electric wave for the vehicle data which is stored in a memory unit is transmitted from the transponder 30, and is received by a vehicle data receiver 20, and is output to the control means 80. Also, the control means 80 always measures the strength of the electric wave from the microwave transmitter 10, which is received by the vehicle data receiver 20, and detects a location from which this electric wave is most strongly transmitted, and moves a fuel feeding nozzle 60.

⑫ 公開特許公報(A) 平4-128186

⑨ Int. Cl.⁵B 67 D 5/04
5/32

識別記号

B 8711-3E
A 8711-3E

庁内整理番号

⑬ 公開 平成4年(1992)4月28日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 ロボット給油装置

⑯ 特 願 平2-247791

⑰ 出 願 平2(1990)9月18日

⑱ 発 明 者 貞 金 雄 治 神奈川県川崎市川崎区富士見1丁目6番3号 トキコ技研
株式会社内

⑲ 出 願 人 トキコ株式会社 神奈川県川崎市川崎区富士見1丁目6番3号

⑳ 代 理 人 弁理士 志賀 正武 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

ロボット給油装置

2. 特許請求の範囲

車両の給油口へロボットアームの先端部に設けられた給油ノズルを挿入して給油ポンプから供給される燃料を前記車両へ給油するロボット給油装置において、

前記車両へ電波を発信させる電波発信機と、

前記車両に設けられ、前記車両に関する車両データが記憶された記憶部と、

前記車両の給油口近傍に設けられ、前記電波の照射により、この電波のエネルギーを電気エネルギーに変換するエネルギー変換素子と、

前記車両に設けられ、前記エネルギー変換素子からの電気エネルギーの供給により作動し、前記記憶部の車両データを電波として発信させる車両データ出力手段と、

該車両データ出力手段から発信された電波を受

信する車両データ受信機と、

該車両データ受信機が受信した車両データ及び前記車両データとしての電波の強度に基づいて、前記ロボットの駆動を制御する制御手段とを設けたことを特徴とするロボット給油装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、ロボット給油装置に係り、特に位置決め精度に優れたロボット給油装置に関するものである。

〔従来の技術〕

近年、給油作業の省力化を図るために、ロボットを用いたロボット給油装置が開発されている。

この種のロボット給油装置としては、車両の給油口を検出するための給油口検出手段と、先端部に給油ノズルを搭載したロボットアームとを備えたものが知られている。

そして、このロボット給油装置によれば、車両が給油所内に進入して所定位置に停止すると、C Dカメラ等からなる画像認識処理を用いた給油

口検出手段が作動して車両の給油口の位置を検出し、ついで先端部に給油ノズルを備えたロボットアームが給油口検出手段からの給油口位置情報に従って移動を開始し、給油ノズルが給油口に挿入され給油が開始されるようになっている。

〔 発明が解決しようとする課題 〕

ところで、上記給油口検出手段としては、CCDカメラ等による画像認識処理が用いられているが、給油口に汚れがあったり、天候の影響によって給油口付近の明るさが異なっていたりすると、正確な給油口の位置の認識が行なわれず、給油ノズルの給油口への確実な挿入ができなくなる恐れがあった。

本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、特に、車両の汚れあるいは天候の影響を受けることなく正確にロボットのロボットアームの先端部に設けられた給油ノズルを給油口へ導くことのできるロボット給油装置を提供することを目的としている。

〔 課題を解決するための手段 〕

インスタンド等の給油所内に車両が進入すると、電波発信機から車両へ向って電波が発信される。

そして、この電波が車両の給油口近傍に設けられたエネルギー変換素子に照射されると、このエネルギー変換素子が前記電波のエネルギーを記憶部に記憶されている車両データを電波として発信させる電気エネルギーに変換してこの車両データとしての電波を発信させる。

そして、車両データ受信機がこの電波を受信し、その受信結果に基づき制御手段がロボットの駆動制御を行う。

〔 実施例 〕

以下、本発明のロボット給油装置の一実施例を図によって説明する。

まず、本発明のロボット給油装置を第1図及び第2図によって説明する。

図において、符号1はロボットである。このロボット1は、制御手段(制御装置)80によってそのロボットアーム90の駆動が制されるようになっている。

この発明のロボット給油装置は、車両の給油口へロボットアームの先端部に設けられた給油ノズルを挿入して給油ポンプから供給される燃料を前記車両へ給油するロボット給油装置において、前記車両へ電波を発信させる電波発信機と、前記車両に設けられ、前記車両に関する車両データが記憶された記憶部と、前記車両の給油口近傍に設けられ、前記電波の照射により、この電波のエネルギーを電気エネルギーに変換するエネルギー変換素子と、前記車両に設けられ、前記エネルギー変換素子からの電気エネルギーの供給により作動し、前記記憶部の車両データを電波として発信させる車両データ出力手段と、該車両データ出力手段から発信された電波を受信する車両データ受信機と、該車両データ受信機が受信した車両データ及び前記車両データとしての電波の強度に基づいて、前記ロボットの駆動を制御する制御手段とを設けたことを特徴としている。

〔 作用 〕

この発明のロボット給油装置によれば、ガソリ

このロボット1のロボットアーム90の先端部には、給油ノズル60が設けられており、この給油ノズル60には、前記制御手段80によって制御される給油ポンプ70から給油ホース110を介して燃料が供給されるようになっている。

また、このロボットアーム90の先端部には、電波発信機としてのマイクロウェーブ発信機10、車両データ受信機20及び挿入検知手段40が設けられており、これらマイクロウェーブ発信機10、車両データ受信機20及び挿入検知手段40は、それぞれ前記制御手段80によって制御されるようになっている。

マイクロウェーブ発信機10は、所定方向へマイクロウェーブを発信させるものであり、ガソリンスタンド内に車両が進入し、この車両が車両停止検出器(図示略)によって給油可能な範囲内に停止していることが検出されることによりマイクロウェーブの発信を開始するようになっている。

車両データ受信機20は、後述するエネルギー変換素子(トランスポンダ)30から発信される車両

データを受信するものである。

また、挿入検知手段40は、給油ノズル60の先端部が車両Sの給油口Kへ挿入されたか否かを検知するものである。

この挿入検知手段40としては、例えば光センサ、ガスセンサ等を用いたものがある。

ここで、光センサは、給油ノズル60の先端部が車両Sの給油口Kへ挿入されることにより、明るさが変化したことを検知して、その検知結果を出力するものであり、ガスセンサは、給油ノズル60の先端部が車両Sの給油口Kへ挿入されることにより、車両Sのタンク(図示略)内に貯留しているガソリン、軽油等の燃料の蒸気の有無を検知して、その検知結果を出力するものである。

また、制御手段80には、記憶装置100及び音声発声手段50が接続されている。

次に、車両Sの給油口Kについて説明する。

第3図に示すものは、車両Sの給油口Kである。この車両Sの給油口Kにはその上部近傍にトランスポンダ30が設けられている。

0からマイクロウェーブが車両へ向って発信される。そして、このマイクロウェーブが車両Sの給油口K近傍に設けられたトランスポンダ30へ照射されると、トランスポンダ30から、記憶部に記憶されている車両データを有する電波が発信され、この電波が車両データ受信機20によって受信され、この電波の強度及び車両データは制御手段80に出力される。

なお、マイクロウェーブ発信機10から発信されたマイクロウェーブがトランスポンダ30へ照射されないときは、トランスポンダ30から電波が発信されないため、制御手段80は受信待機状態を維持するが、所定時間の経過にもかかわらず電波の受信がないときは、制御手段80はマイクロウェーブがトランスポンダ30へ照射されていないと判断して、ロボットアーム90を駆動させることによりマイクロウェーブの発信方向を若干移動させて、トランスポンダ30へのマイクロウェーブの照射を行う。

また、制御手段80は、車両データ受信機20

このトランスポンダ30は、第4図に示すような車両Sに関する車両データ(例えば、顧客番号、車両番号、顧客氏名、燃料(使用燃料の油種)、期限等)が記憶された記憶部(図示略)と、前記マイクロウェーブ発信機10から発信されたマイクロウェーブの照射によりこのマイクロウェーブを電気エネルギーに変換するエネルギー変換素子(図示略)と、このエネルギー変換素子からの電気エネルギーの供給により作動して前記記憶部の前記車両データを電波として発信させる車両データ出力手段(図示略)とから構成されたものである。なお、第4図における車両データ中のSTX及びETX、BCCは車両データの始まりと終わりを示すものである。

次に、上記のように構成されたロボット給油装置の給油動作を説明する。

給油口Kの上部にトランスポンダ30を設けた車両Sが給油所内へ進入し、所定位置へ停止すると、制御手段80によって、ロボットアーム90の先端部に設けられたマイクロウェーブ発信機1

によって受信されるマイクロウェーブ発信機10からの電波の強度を常に計測し、この電波が最も強く発信されている箇所を検知して、トランスポンダ30が設けられている位置を確認する。ついで、制御手段80は、ロボットアーム90を駆動することにより、確認したトランスポンダ30の位置の下方近傍へ給油ノズル60を移動させて、車両Sの給油口Kへ給油ノズル60の先端部を挿入する。

給油ノズル60の先端部が車両Sの給油口Kへ挿入されると、この給油ノズル60の先端部に設けられた挿入検知手段40によって給油ノズル60が給油口Kへ挿入されたことが検知されてその検知結果が制御手段80へ送信されるとともに、前記マイクロウェーブ発信機10からのマイクロウェーブの発信が停止される。

また、車両データ受信機20がトランスポンダ30から出力された電波を受信し、制御手段80が車両データ受信機20から出力される車両データを読み取り、車両Sの使用燃料を判別する。

ここで、判別された車両Sの使用燃料の油種と給油ポンプ70から送油される給油油種とが比較され、同一油種であることを確認し、制御手段80により給油ポンプ70の作動のロックが解除される。

また、車両Sの使用燃料の油種と給油ポンプ70から送油される給油油種とが同一でないことが確認された場合には、制御手段80によって給油ポンプ70の作動がロックされた状態に維持され、車両Sの使用燃料の油種と給油油種とが異なることを作業者に知らせるべく、制御手段80から音声発声手段50へ音声発声信号が出力され、音声発声手段50から音声が発声される。ここで、例えば、車両Sの使用燃料の油種が軽油であり、給油ポンプ70からの給油油種がガソリンである場合には、音声発声手段50から「油種が違います。軽油を給油してください。」等のメッセージが発声される。

挿入検知手段40によって給油ノズル60の先端部が確実に給油口Kへ挿入されたことが確認さ

車両の汚れあるいは天候等の影響を受けることなく給油口Kの位置を正確に確認して、給油ノズル60の先端部を確実に位置決めして給油口Kへ挿入させることができる。

また、記憶部に記憶されている車両データに基づいて制御手段80が的確に給油動作を行うものであるので、給油燃料の油種間違い等を防止することができる。また、給油終了後に給油内容等の給油データを記憶しておく記憶手段100を設けたものであるので、顧客の管理を自動的に行うことができる。

なお、車両データ受信器20がトランスポンダ30からの車両データを有する電波を受信した時点にて、制御手段80が車両データを読み取り、車両Sの使用燃料と給油油種との合致を判断するようにすると、もしも車両Sの使用燃料と給油油種とが異なっている場合には、ロボットアーム90の駆動により給油ノズル60が車両Sの給油口K方向へ移動する前に制御手段80によってロボットアーム90の駆動が禁止され、ロボットアーム

れ、かつ車両Sの使用燃料の油種と給油ポンプ70からの給油油種との一致が確認されると、制御手段80が給油ポンプ70を作動させて給油動作を開始させる。

そして、車両Sへの給油がすべて終了したら、顧客管理のために、給油データ(給油燃料の油種、給油量、顧客氏名、顧客番号、車両番号等)が記憶手段100に記憶される。

ついで、ロボットアーム90が制御手段80によって駆動されて給油ノズル60の先端部が給油口Kから引き抜かれ、ロボット1が待機状態に戻される。

このように、上記実施例のロボット給油装置によれば、車両Sの給油口Kの近傍に、マイクロウェーブが照射されると、このマイクロウェーブのエネルギーを、記憶部に記憶されている車両データを発信させるエネルギーに変換して車両データとしての電波を発信させるトランスポンダ30を設け、このトランスポンダ30によって車両Sの給油口Kの位置を確認するようにしたものであるので、

90の不要な動作の開始をなくすることができる。

また、上記実施例では、トランスポンダ30の設置場所を給油口Kの上部に設けたが、予めトランスポンダ30と給油口Kとの位置関係を制御手段80に記憶させておけば、トランスポンダ30の設置場所は実施例に限定されることはない。

また、トランスポンダ30の記憶部に記憶させておく車両データの具体的な内容も上記実施例に限定されることはない。

[発明の効果]

以上、説明したように、この発明のロボット給油装置によれば下記の効果を得ることができる。

車両の給油口の近傍に、電波が照射されることにより、この電波のエネルギーを電気エネルギーに変換して、この電気エネルギーにより記憶部に記憶されている車両データを電波として発信させ、この電波により車両の給油口の位置を確認するようにしたものであるので、車両の汚れあるいは天候等の影響を受けることなく給油口の位置を正確に確認することができ、ロボットアームにより給油ノ

ズルの先端部を確実に給油口へ挿入させて給油作業を行うことができる。

また、電波のエネルギーがエネルギー変換素子により電気エネルギーに変換され、記憶部に記憶されている車両データがこの電気エネルギーにより電波として発信されるものであるので、車両データを電波として発信させるために、他のエネルギー源(例えば、バッテリー等)を設ける必要をなくすることができ、他のエネルギー源のメンテナンスにかかる労力をなくすることができる。

4. 図面の簡単な説明

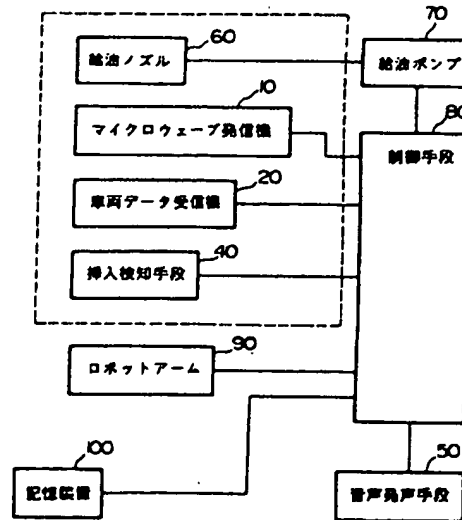
第1図ないし第4図は、本発明の一実施例を説明する図であって、第1図は本発明のロボット給油装置の機能を説明する機能ブロック図、第2図はロボット給油装置の外観を説明する斜視図、第3図はトランスポンダの取り付け位置を示す車両の給油口の正面図、第4図は車両データの一例を説明する図である。

1 …… ロボット、10 …… マイクロウェーブ発信機(電波発信機)、20 …… 車両データ受信機、30 …… トランスポンダ(記憶部・エネルギー変換素子・車両データ出力手段)、60 …… 給油ノズル、70 …… 給油ポンプ、80 …… 制御手段(制御装置)、90 …… ロボットアーム、S …… 車両、K …… 給油口。

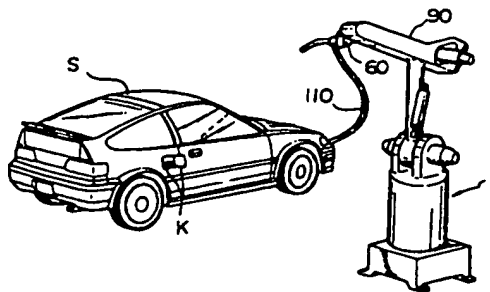
出願人 トキコ株式会社

- 1 …… ロボット
10 …… マイクロウェーブ発信機(電波発信機)
20 …… 車両データ受信機
30 …… トランスポンダ(記憶部・エネルギー変換素子・車両データ出力手段)
60 …… 給油ノズル
70 …… 給油ポンプ
80 …… 制御手段(制御装置)
90 …… ロボットアーム
S …… 車両
K …… 給油口

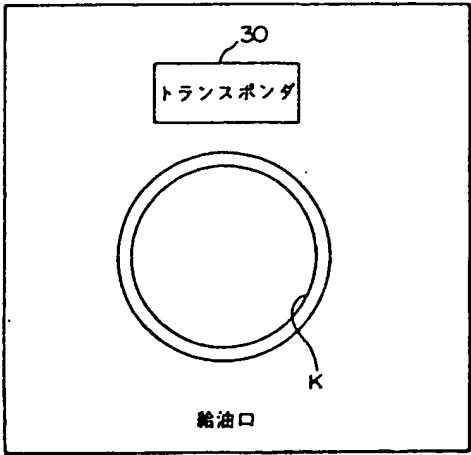
第1図



第2図



第 3 図



第 4 図

S T X	顧客番号	車両番号	顧客氏名	燃料	期限	E T X	B C C
-------------	------	------	------	----	----	-------------	-------------